

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-149098  
(43)Date of publication of application : 22.05.2002

(51)Int.CI.

G09F 13/20  
H01L 33/00

(21)Application number : 2000-340024

(71)Applicant : MATSUSHITA SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 08.11.2000

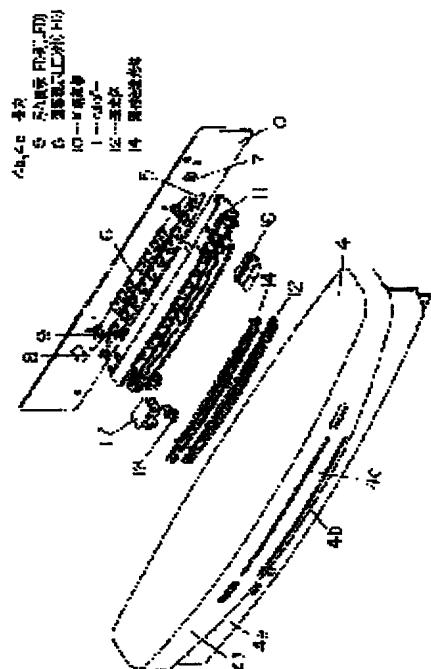
(72)Inventor : SOMA NAOTANE

## (54) DISPLAY AND CONTROLLER OF ELECTRIC EQUIPMENT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a display for electric equipment on which a continuous linear light emitting display is realized even though use is made of a plurality of LEDs that normally provide poorly visible discontinuous light emission for a stain display LED row spoiling a high quality design.

**SOLUTION:** A stain display LED column 6 on an electric mounting part 11 incorporated into a circuit case 5 is collectively surrounded by a hollow part 12a of a holder 12. On the holder 12, a light receiving surface 13a and a light transmission body 13 are arranged. The surface 13a is arranged on the opposite surface of the LEDs of the column 6. A transparent body 13 arranged on the case 5 side has a continuous tip end part 13b whose width is made smaller than the size of the surface 13a and is arranged with light scattering material. The part 13b is inserted into an elongated hole 5a provided on the case 5 so that the section 13b is projected from the external case surface of the case 5. Thus, the column 6 emits a continuous linear shape.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-149098

(P2002-149098A)

(43)公開日 平成14年5月22日 (2002.5.22)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード(参考)

G 09 F 13/20

G 09 F 13/20

G 5C096

H 01 L 33/00

H 01 L 33/00

M 5F041

N

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L (全8頁)

(21)出願番号 特願2000-340024(P2000-340024)

(71)出願人 000006242

松下精工株式会社

(22)出願日 平成12年11月8日 (2000.11.8)

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72)発明者 相馬 尚胤

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74)代理人 100097445

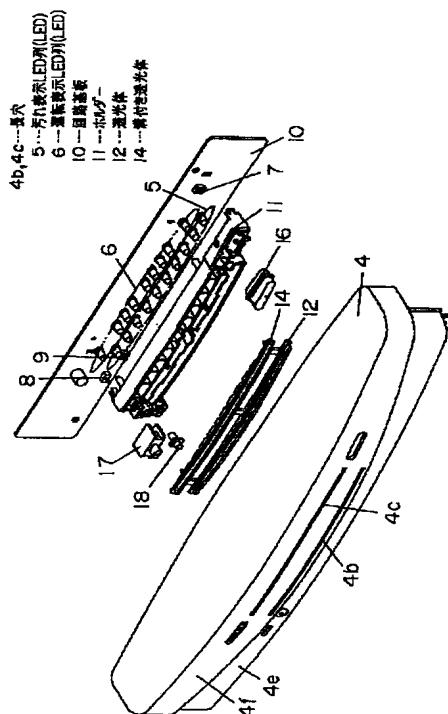
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

(54)【発明の名称】 電気機器の表示装置および操作装置

(57)【要約】

【課題】 汚れ表示LED列の発光が不連続であるため視認性が悪く、デザイン面でも高級感が損なわれるという課題があり、複数のLEDを使用している場合でも連続した線状の発光表示を実現することのできる電気機器の表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 回路ケース5に内蔵された電装部11上の汚れ表示LED列6をホルダー12の中空部12aにて一括して囲み、ホルダー12には汚れ表示LED列6のLEDの対面に配置された受光面13aおよび回路ケース5側には幅寸法が受光面13aよりも小さく構成された一連続の先端部13bを有する光散乱物質が配合された透光体13が配置され、先端部13bを回路ケース5に設けられた長穴5aに嵌入し、回路ケース5の外装面から突出するよう配置することにより、独立した汚れ表示LED列6を一連続の線状に発光させることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】回路基板に略直線状に配した複数のLEDと、このLEDの発光範囲全体を囲む中空部を有するホルダーと、前記LEDに対面して前記ホルダーに設けた光散乱物質配合の透光体と、スリット状の長穴を備えた回路ケースを有し、前記透光体は受光面を平面に形成するとともに、透光断面を先細形状となし、この透光体の先端部を前記回路ケースの長穴に嵌入してなる電気機器の表示装置。

【請求項2】回路基板に略直線状に配した複数のLEDと、このLEDを個別に囲むホルダーと、前記LEDに対面して前記ホルダーに設けた光散乱物質配合の溝付き透光体と、スリット状の長穴および表示部を有する回路ケースと、この回路ケースの表面に設けた前記LED別に割り当てた機能表示文字を有し、前記溝付き透光体は前記格子状ホルダーの中間枠を逃すための複数の溝を設け、かつ受光面を平面に形成するとともに、透光断面を先細形状となし、この溝付き透光体の先端部を前記回路ケースの長穴に嵌入してなる電気機器の表示装置。

【請求項3】回路基板を収納する回路ケースと、前記回路基板に設けた常用スイッチおよび臨時スイッチと、前記回路ケースの段部を境に設けた上段側の常時表示部および下段側の隠し表示部と、この隠し表示部を覆うよう着脱可能に設けた吸気グリルを有し、前記常用スイッチを前記常時表示部に配置するとともに、前記臨時スイッチを前記隠し表示部に配置してなる電気機器の操作装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気機器の表示装置および操作装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、この種の電気機器の表示装置および操作装置は以下に示すようなものが一般的であり、図8～図10を参照しながら説明する。

【0003】図に示すように、本体101の前面にフィルター102と吸気グリル103を着脱可能に設け、本体101の上部に設けた化粧パネル104には運転ボタン105、感度切換つまみ106およびリセットボタン107が操作可能に設けられている。また化粧パネル104には運転状態表示部108とクリーンサイン109を設けている。化粧パネル104の後部には電装部110を内包する回路ケース111を有しており、電装部110は複数のLEDを直線状に配置した運転表示LED列112と複数のLEDを等間隔に直線状に配置した汚れ表示LED列113を略平行に配列し、運転スイッチ114、汚れ度合センサー(図示せず)の感度切換スイッチ115およびフィルター102交換時のリセットスイッチ116を搭載している。

【0004】また、電装部110には、運転表示LED

10

20

40

50

列112を個別に覆うとともに回路ケース111の外装面上に突出するよう構成されたカバー117と、汚れ表示LED列113を個別に囲むホルダー118を有している。化粧パネル104のクリーンサイン109にはメニュー処理が施され、運転状態表示部108とクリーンサイン109はそれぞれ運転表示LED列112と汚れ表示LED列113に対応して配置されている。化粧パネル104上に露出した運転ボタン105、感度切換つまみ106、リセットボタン107は電装部110の運転スイッチ114、感度切換スイッチ115、リセットスイッチ116をそれぞれ操作できる位置に設けられている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の電気機器の表示装置では、汚れ表示LED列の発光が連続して伸び縮みするようにはならず、不連続であるため視認性が悪く、デザイン面でも高級感が損なわれるという課題があり、複数のLEDを使用している場合でも連続した線状の発光表示を実現することのできる電気機器の表示装置が要求されている。

【0006】また、運転表示LED列112のLEDの頭部を覆うカバー117は、LEDの発光を前方に導くが、光量を増すためには開孔を大きくする必要があり、さらに化粧パネルを通過すると光量の減少した画一的な発光形態になるという課題があり、化粧パネルの機能表示をはっきり区別して点灯表示できる電気機器の表示装置が要求されている。

【0007】また、従来の電気機器の操作装置では、化粧パネル上に複数のスイッチが露出しているためにスイッチの種類が多いと操作しづらいという課題があり、化粧パネル上には通常使用時において必要最小限度の操作部のみが露出する電気機器の操作装置が要求されている。

【0008】本発明は、このような従来の課題を解決するものであり、複数のLEDの発光変化を均等な光の帯が伸縮するように点灯させることで視認性を高め、また、化粧パネルの機能表示を明確に識別できるように点灯表示することができる電気機器の表示装置を提供することを目的とし、また、通常使用する操作部を必要最小限に抑え、化粧パネルの表示を簡素化することで操作性を向上することのできる電気機器の操作装置を提供することを目的としている。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の電気機器の表示装置は上記目的を達成するために、回路基板に略直線状に配した複数のLEDと、このLEDの発光範囲全体を囲む中空部を有するホルダーと、前記LEDに対面して前記ホルダーに設けた光散乱物質配合の透光体と、スリット状の長穴を備えた回路ケースを有し、前記透光体は受光面を平面に形成するとともに、透光断面を先細形状

となし、この透光体の先端部を前記回路ケースの長穴に嵌入したものである。

【0010】本発明によれば、複数のLEDの発光変化を均等な光の帯が伸縮するように点灯させることで視認性を高めることができる電気機器の表示装置が得られる。

【0011】また他の手段は、回路基板に略直線状に配した複数のLEDと、このLEDを個別に囲むホルダーと、前記LEDに対面して前記ホルダーに設けた光散乱物質配合の溝付き透光体と、スリット状の長穴および表示部を有する回路ケースと、この回路ケースの表面に設けた前記LED別に割り当てた機能表示文字を有し、前記溝付き透光体は前記格子状ホルダーの中間枠を逃すための複数の溝を設け、かつ受光面を平面に形成するとともに、透光断面を先細形状となし、この溝付き透光体の先端部を前記回路ケースの長穴に嵌入したものである。

【0012】本発明によれば、化粧パネルの機能表示を明確に識別できるように点灯表示することができる電気機器の表示装置が得られる。

【0013】また他の手段は、回路基板を収納する回路ケースと、前記回路基板に設けた常用スイッチおよび臨時スイッチと、前記回路ケースの段部を境に設けた上段側の常時表示部および下段側の隠し表示部と、この隠し表示部を覆うように着脱可能に設けた吸気グリルを有し、前記常用スイッチを前記常時表示部に配置するとともに、前記臨時スイッチを前記隠し表示部に配置したものである。

【0014】本発明によれば、通常使用する操作部を最小限に抑え、化粧パネルの表示を簡素化することのできる電気機器の操作装置が得られる。

### 【0015】

【発明の実施の形態】本発明は、回路基板に略直線状に配した複数のLEDと、このLEDの発光範囲全体を囲む中空部を有するホルダーと、前記LEDに対面して前記ホルダーに設けた光散乱物質配合の透光体と、スリット状の長穴を備えた回路ケースを有し、前記透光体は受光面を平面に形成するとともに、透光断面を先細形状となし、この透光体の先端部を前記回路ケースの長穴に嵌入したものであり、複数のLEDの発光はホルダー内で透光体の受光面より進入して透光体内で均等な光となり、先細形状の先端部から鮮明な光を発し、前記LEDの点灯数に応じて直線状に伸び縮みするように点灯表示できるという作用を有する。

【0016】また、回路基板に略直線状に配した複数のLEDと、このLEDを個別に囲むホルダーと、前記LEDに対面して前記ホルダーに設けた光散乱物質配合の溝付き透光体と、スリット状の長穴および表示部を有する回路ケースと、この回路ケースの表面に設けた前記LED別に割り当てた機能表示文字を有し、前記溝付き透光体は前記格子状ホルダーの中間枠を逃すための複数の

溝を設け、かつ受光面を平面に形成するとともに、透光断面を先細形状となし、この溝付き透光体の先端部を前記回路ケースの長穴に嵌入したものであり、溝付き透光体の先端部が各機能表示文字の近傍で明るく点灯表示することにより、機能表示文字を明確に識別できるという作用を有する。

【0017】また、回路基板を収納する回路ケースと、前記回路基板に設けた常用スイッチおよび臨時スイッチと、前記回路ケースの段部を境に設けた上段側の常時表示部および下段側の隠し表示部と、この隠し表示部を覆うように着脱可能に設けた吸気グリルを有し、前記常用スイッチを前記常時表示部に配置するとともに、前記臨時スイッチを前記隠し表示部に配置したものであり、臨時スイッチを使用するときは吸気グリルを外すだけで簡単に使用できるようにして、通常使用時は露出する操作スイッチ類を最小限に抑え、煩雑になりがちな表面の操作部を簡素化することができるという作用を有する。

【0018】以下、本発明の実施例について図面を参照しながら説明する。

### 【0019】

【実施例】（実施例1）図1～図5に示すように本体1の前面にフィルター2と吸気グリル3を着脱可能に設け、本体1の前面かつ吸気グリル3の上部には表示部4aを備えた回路ケース4が配置されている。回路ケース4の内部には回路基板10が収納され、この回路基板10は複数のLEDにより構成される汚れ表示LED列5と、複数のLEDを直線状に配置した運転表示LED列6と、運転スイッチ7と、汚れ度合いを検知する汚れセンサー（図示せず）の感度を切り換える切換スイッチ8と、フィルター2の交換時に使用するリセットスイッチ9を搭載している。

【0020】また回路基板10には汚れ表示LED列5の全てのLEDを囲む中空部11aを有したホルダー11が配置されており、前記ホルダー11には汚れ表示LED列5に対面するように光散乱物質が配合された透光体12が設けられている。

【0021】前記透光体12の汚れ表示LED列5側には、汚れ表示LED列5の全てのLEDに対面する平面状の受光面12aを有し、回路ケース4側には上下の幅寸法が受光面12aよりも小なる横長の先端部12bを有しており、先端部12bは回路ケース4に設けられた長穴4bに嵌入し、回路ケース4の表面から突出するクリーンサイン13を形成している。

【0022】上記構成において、汚れ表示LED列5から発せられる光はホルダー11によりLED周囲への露光を防ぎつつ、効率的に透光体12の受光面12aに達する。この時、一連続の受光面12aより入射した光は透光体12内部で光散乱物質の作用により乱反射することで、個別に発光されたLEDの光が透光体12の内部で交錯し、濃淡の少ない均等な発光が得られる。さら

に、均等化した線状の光は受光面12aの幅より細く形成された先端部12bに入射することにより、光が集約され、より明るい連続する線状の光を発生することができ、室内空気の汚れ具合によりLED列5の点灯する数が変化すると、クリーンサイン13の光帯が伸縮するように点灯表示させることができる。

【0023】(実施例2) 図1～図6に示すように、本体1の前面にフィルター2と吸気グリル3を着脱可能に設け、本体1の前面上部には回路ケース4を一体的に設けている。回路ケース4の表面には機能を表示する表示部4aが印刷され、回路ケース4の内部には回路基板10が収納されている。回路基板10には複数のLEDを直線状に配置した運転表示LED列6と、運転スイッチ7と、汚れ度合いを検知する汚れセンサー(図示せず)の感度を切り換える切換スイッチ8と、フィルター2の交換時に使用するリセットスイッチ9が搭載されている。

【0024】また回路基板10には運転表示LED列6の全てのLEDを個別に囲む複数の格子11bを有するホルダー11が装着されており、前記ホルダー11には運転表示LED列6に対面するように光散乱物質が配合された溝付き透光体14が設けられている。透光体14は運転表示LED列6側に運転表示LED列6の全てのLEDに対面する平面状の受光面14aを有しており、受光面14aはホルダー11の格子11bを形成する中間枠11cを逃がすための複数の溝14bにより区分されている。回路ケース4側には上下の幅寸法が受光面14aよりも小とした横長の先端部14cを有している。先端部14cは回路ケース4に設けられた長穴4bに嵌入され、回路ケース4の外装面から突出するよう配置され、運転状態表示部15を形成している。

【0025】また、回路ケース4の表示部4aには突出した先端部14cの上部近傍に機能表示文字4dが配置されている。

【0026】上記構成において、運転表示LED列6の個々のLEDはホルダー11の格子11bに側面4方向が囲まれているので、隣接する他のLEDやその周囲へ光が漏れることなく、効率的に透光体14の受光面14aの1つに案内される。このとき受光面14aより入射した光は透光体14内部で光散乱物質の作用により乱反射するが、溝14bにより区切られた範囲の透光体14の内部で光は交錯し、光の濃淡が均等化されて前に進み、受光面14aの上下幅より細く形成された先端部14cに入射することにより、光が集約され、より明るく発光する。

【0027】先端部14cは横長の連続する直線状に形成されているが、運転表示LED列6の個々のLEDの発光に対して、先端部14cの対応する領域のみが局所的に明るく点灯して視認性が良くなる。さらに点灯した先端部14cの直上には機能表示文字4dが印刷されて

いるので、現在の運転状態を分かりやすく表示することができる。

【0028】(実施例3) 図1および図2に示すように本体1の前面上部に回路ケース4を一体的に設けている。回路ケース4の表面に、段部を境にして、下段の隠し表示部4eと上段の常時表示部4fを設けている。隠し表示部4eは吸気グリル3により覆われ、外部には露出しないように構成されている。

【0029】回路ケース4には回路基板10が内蔵され、回路基板10には運転スイッチ7と、汚れ度合いを検知する汚れセンサー(図示せず)の感度を切り換える切換スイッチ8と、フィルター2の交換時に使用するリセットスイッチ9搭載している。回路基板10にはホルダー12が装着されており、運転スイッチ7を操作する運転ボタン16と、切換スイッチ8を操作する切換つまみ17と、リセットスイッチ9を操作するリセットボタン18を操作可能に支持している。運転ボタン16は常時表示部4fに配置され、切換つまみ17およびリセットボタン18は隠し表示部4eに配置されている。

【0030】上記構成において、運転ボタン16のみを常時表示部4fに露出させることにより、使用者は運転操作を間違えることなく便利に操作できるようになっている。また、使用頻度の低い切換つまみ17とリセットボタン18は通常は吸気グリル3により覆われているので、必要なときに吸気グリル3を外して操作することができる。切換つまみ17とリセットボタン18が通常は露出しないため、煩雑になりがちな常時表示部4fを簡素化し、必要最小限の操作部のみを常時表示部4fに配置することにより操作性を向上させることができる。

【0031】また、吸気グリルなどの着脱容易な既設部品を用いて、使用頻度の低いスイッチ類を覆うことにより、スイッチ用蓋などの新規部品を追加することができなく、安価に製造することができる。

【0032】【発明の効果】以上の実施例から明らかのように、本発明によれば、複数のLEDにより構成されるクリーンサインを連続した線が伸縮するように点灯させることで視認性を高めるとともに、デザイン性をも向上させることができるという効果を有する電気機器の表示装置を提供することができる。

【0033】また、透光体の先端部を明るくはっきりと点灯させるとともに、外装面上に突出させ、表示部の表示文字との関係を容易に認識できるようにすることで、表示部の機能表示を明確に識別できる点灯表示をすることができるという効果を有する電気機器の表示装置を提供することができる。

【0034】また、通常使用するスイッチ類を必要最小限に抑え、操作部の表示を簡素化することで操作性を向上することができるとともに、使用頻度の低いスイッチ類を覆うための新規部品を追加せず、安価に製造できる

という効果を有する電気機器の操作装置を提供することができる。

### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電気機器の表示装置および操作装置の実施例1～3の要部破断の正面図

【図2】同事施例1～3の回路ケースの分解斜視図

【図3】同実施例1および2の回路ケーブルの断面図

【図4】(a) 同実施例1および2の透光体および溝付き透光体の背面図

(b) 同実施例1および2の透光体および溝付き透光体の正面図

【図5】同審施例1および2のホールダーの正面図

【図6】同実施例1および3の表示部の拡大図

【図3】従来例の本体コードの要部破断の正面図

【図8】園園路七、その分離斜視圖

【図8】高麗路ノ二の分解斜

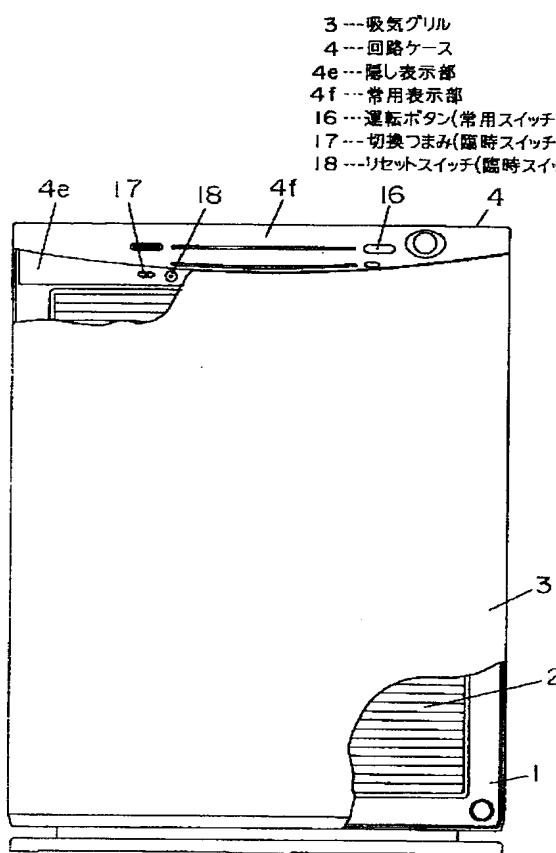
【図 9】同回路

### 【図10】向表小部の拡大図

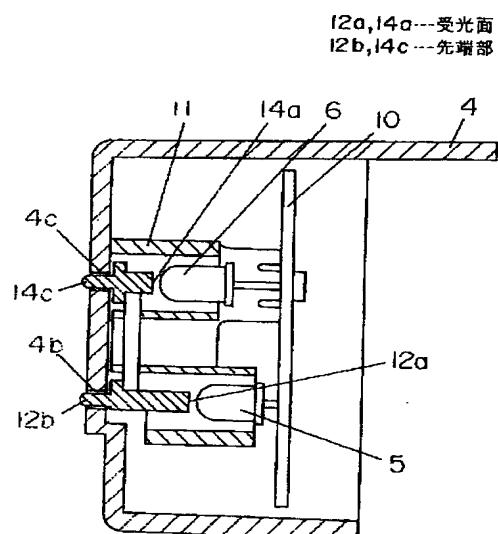
3 吸氣グ

4 b	長穴
4 c	長穴
4 d	機能表示文字
4 e	隠し表示部
4 f	常用表示部
5	汚れ表示 L E D 列 (L E D)
6	運転表示 L E D 列 (L E D)
10 1 0	回路基板
1 1 1	ホルダー
1 1 a	中空部
1 1 c	中間枠
1 2	透光体
1 2 a	受光面
1 2 b	先端部
1 4	溝付き透光体
1 4 a	受光面
4 b	溝
1 4 c	先端部
1 6	運転ボタン (常用スイッチ)
20 1 7	切換つまみ (臨時スイッチ)
1 8	リセットボタン (臨時スイッチ)

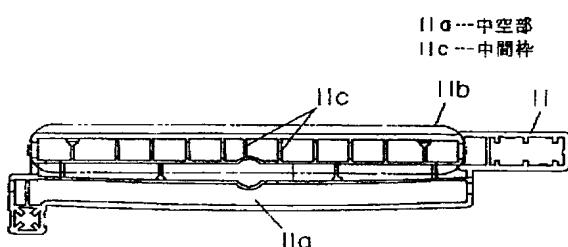
【図1】



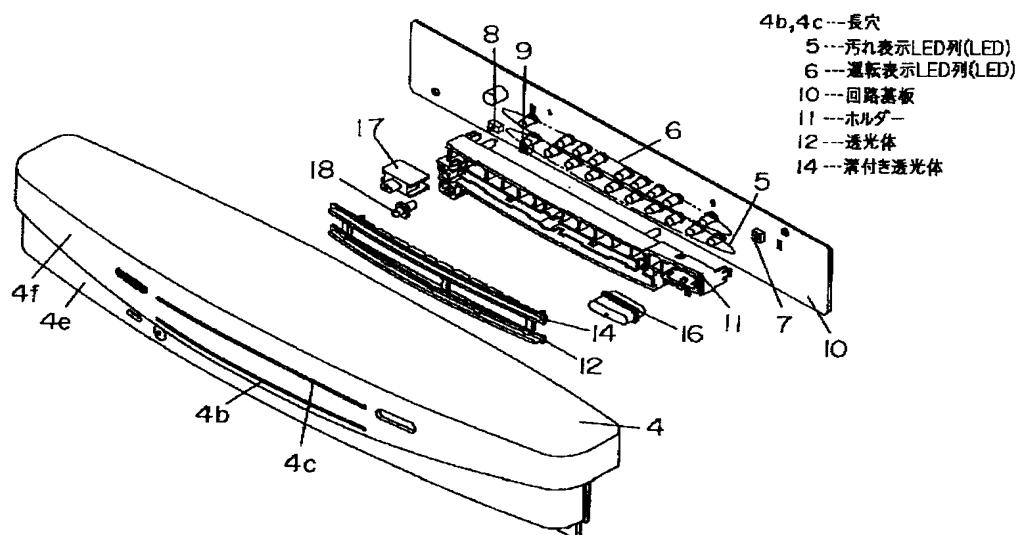
[図3]



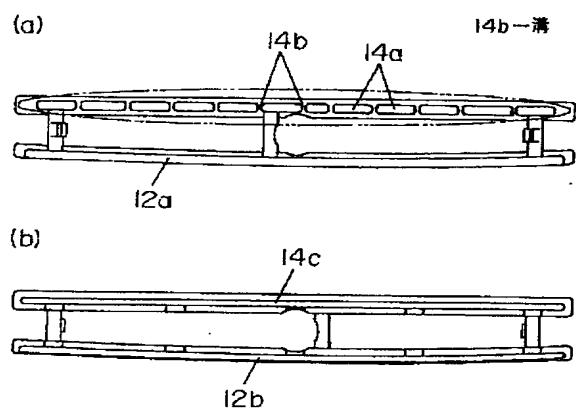
[図5]



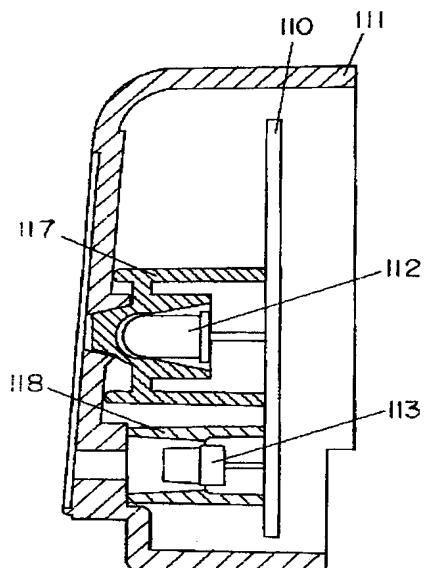
【図2】



【図4】

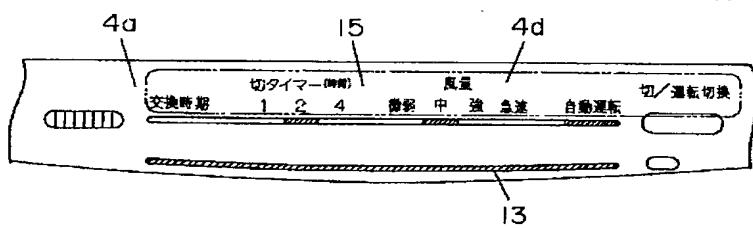


【図9】

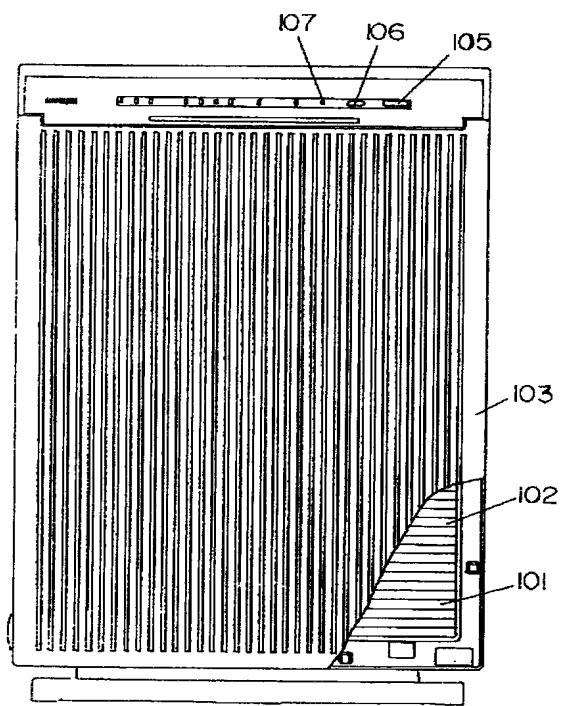


【図6】

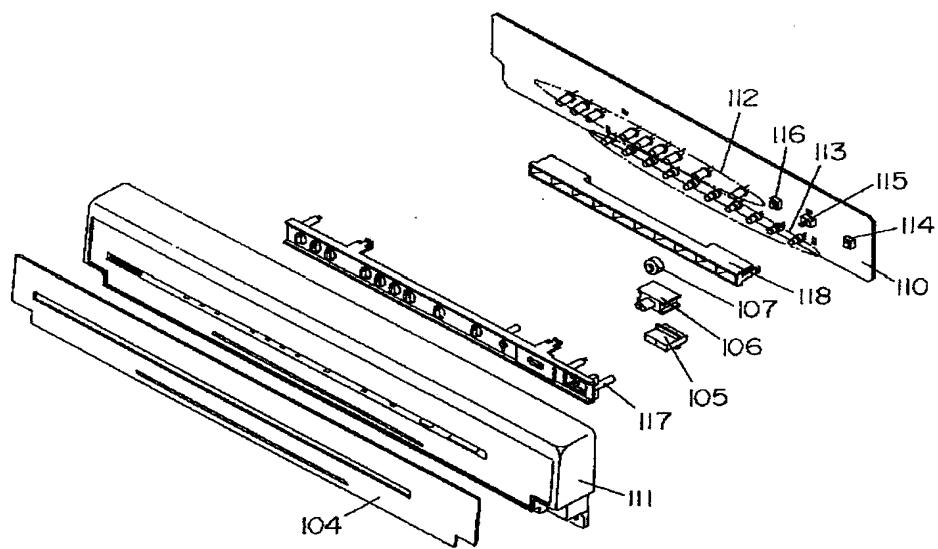
4a---表示部  
4d---機能表示文字



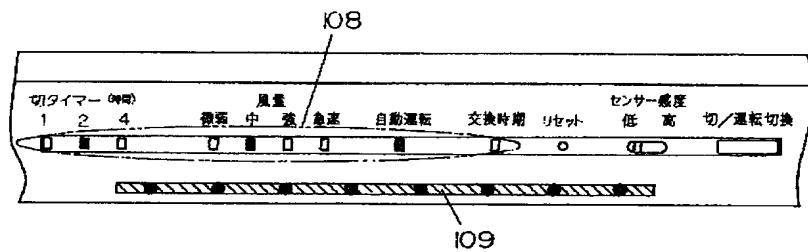
【図7】



【図8】



【図10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 5C096 AA01 AA14 AA27 BA01 BA04  
 BB15 BC02 BC03 BC15 BC18  
 CA06 CA17 CA22 CA29 CA32  
 CB02 CB04 CC06 CD04 CD05  
 CD10 CD17 CD22 CD52 CD53  
 CF01 CF05 DA01 DA03 DC02  
 DC04 DC10 DC14 DC19 FA12  
 5F041 AA14 AA42 BB21 BB31 DA20  
 DB07 DC23 DC81 FF01 FF03